

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# 公開実用平成 2-119347

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-119347

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 01 J 61/48  
61/42

識別記号

庁内整理番号

Z

8943-5C  
8943-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)9月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 蛍光管

⑯ 実 願 平1-27792

⑰ 出 願 平1(1989)3月10日

⑱ 考 案 者 安 田 喜 三 東京都荒川区荒川5丁目5番2号 株式会社ベスト真空管  
製作所内

⑲ 出 願 人 株式会社ベスト真空管 東京都荒川区荒川5丁目5番2号  
製作所

⑳ 代 理 人 弁理士 松隈 秀盛



## 明 細 書

考案の名称 蛍光管

### 実用新案登録請求の範囲

所定長の透明な第1のガラス管と、

該ガラス管に封入され、該ガラス管より短い複数  
数の透明な第2のガラス管と、

上記第1のガラス管の両側に設けられた電極と  
を備え、上記第2のガラス管の内壁に夫々異なる  
色の蛍光材を塗布したことを特徴とする蛍光管。

### 考案の詳細な説明

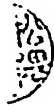
#### 〔産業上の利用分野〕

この考案は、例えばディスプレイ等に用いて好  
適な多色発光型の蛍光管に関する。

#### 〔考案の概要〕

この考案は、所定長の透明な第1のガラス管に  
このガラス管より短い複数の透明な第2のガラス  
管を封入し、この第2のガラス管の内壁に夫々異  
なる色の蛍光材を塗布して多色発光させることよ  
り、照明は勿論ディスプレイ効果も発揮できるよ

566



うにしたものである。

〔従来の技術〕

従来、照明用として単色の赤、青、白等の蛍光管がある。

〔考案が解決しようとする課題〕

ところが、従来の蛍光管は全て単色であるので、照明用には適しているが、何かディスプレイ効果等を出そうとしたときは適当でない。

この考案は斯る点に鑑みてなされたもので、照明は勿論特殊なディスプレイ効果も発揮できる蛍光管を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

この考案による蛍光管は、所定長の透明な第1のガラス管(1)と、この第1のガラス管(1)に封入され、第1のガラス管(1)より短い複数の透明な第2のガラス管(2)と、第1のガラス管(1)の両側に設けられた電極(5)とを備え、第2のガラス管(2)の内壁



に夫々異なる色の蛍光材(3)を塗布するように構成している。

#### 〔作用〕

複数の第2のガラス管(2)の内壁に夫々異なる色の蛍光材(3)を塗布し、これ等の第2のガラス管(2)を第1のガラス管(1)に封入する。そして、この第1のガラス管(1)の電極(5)に所定の電圧を与えて発光させる。すると、第2のガラス管(2)は各色の蛍光材(3)で塗布されているので、多色発光することになる。これによりディスプレイ効果を効果的に発揮することができる。

#### 〔実施例〕

以下、この考案の一実施例を第1図～第4図に基づいて詳しく説明する。

第1図は本実施例の構成を示すもので、同図において、(1)は所定長の透明な第1のガラス管であって、このガラス管(1)は堅牢なものにするため少し肉厚のものが好ましく、例えば径を5φとする



と肉厚は0.8mmとされる。

(2)はガラス管(1)内に封入された複数の透明な第2のガラス管であって、このガラス管(2)はガラス管(1)より短かければ任意の長さでよく、また必ずしも同じ長さでなくてもよい。このガラス管(2)は第2図に示すようにその内壁に蛍光材(3)が塗布されている。この蛍光材(3)はガラス管(2)毎に色が異なる。従って、このような色の異なる蛍光材(3)がその内壁に塗布されたガラス管(2)が複数個ガラス管(1)の長さに応じて封入されている。ガラス管(2)の形状は例えば径が3φ、肉厚0.2mmとされる。

このように短いガラス管(2)を作るには第3図のように元となる長尺のガラス管(4)を準備し、これに或る色の蛍光材(3)を流し込んで塗布し、しかる後破線で示すように適当な長さに切断してガラス管(2)を形成すればよい。

また、第1のガラス管(1)の両側には電極(5)が設けられる。この電極としてはアルミニウム、ニッケル、鉄、タングステン、チタン等が使用される。

また、第1のガラス管(1)内には最終的にガスが



封入される。ガスとしてはアルゴン(Ar)、ヘリウム(He)、ネオン(Ne)、キセノン(Xe)、クリプトン(Kr)等が使用され、いわゆるペニング効果を得るためにこれ等のうちから2種類が組合わせ使用されることが好ましい。例えばアルゴンとヘリウムを使用する場合、前者は99.9%、後者は0.1%とされる。ペニング効果により発光開始電圧を低くすることができる。気圧としては約5~50Torrである。また、ガラス管(1)内には必要に応じて水銀を入れるようにしてもよい。

このようにして形成された蛍光管を動作させるには第4図の如く電極(5)の両端に駆動電源(6)より所定電圧を与える。すると電極(5)より電子が放出されてこの電子とガス分子との衝突電離作用により放電が開始し、この放電により各蛍光材(3)が励起されて発光する。ガラス管(1)内には各色の蛍光材を塗布されたガラス管(2)が封入されているので蛍光管は多色発光することになる。これにより照明は勿論、ディスプレイ効果も発揮できる。

なお、上述の実施例におけるガラス管の形状は



一例であって、これに限定されるものでない。

〔考案の効果〕

上述の如くこの考案によれば、所定長の透明な第1のガラス管にこのガラス管より短い複数の透明な第2のガラス管を封入し、第2のガラス管の内壁に夫々異なる色の蛍光材を塗布して多色発光させるようにしたので、照明として働くのは勿論ディスプレイ効果も発揮でき、特にディスプレイ効果を要する用途に用いて有用である。

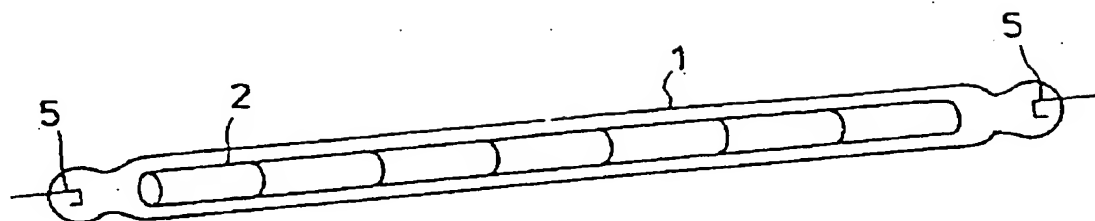
図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例を示す構成図、第2図はこの考案の要部を示す構成図、第3図はこの考案の要部の形成の説明に供するための図、第4図はこの考案の動作説明に供するための図である。

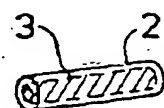
(1)は第1のガラス管、(2)は第2のガラス管、(3)は蛍光材、(5)は電極、(6)は駆動電源である。

代理人 松隈秀盛





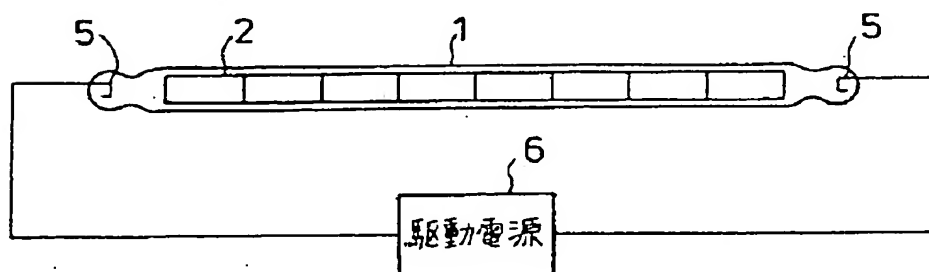
実施例の構成図  
第 1 図



要部の構成図  
第 2 図



要部の構成図  
第 3 図



実施例の回路構成図  
第 4 図